



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-280821

(43)Date of publication of application : 20.10.1998

(51)Int.Cl.

E06B 5/00

E05B 15/16

E06B 1/52

E06B 3/36

(21)Application number : 09-083715

(71)Applicant : DAIKI:KK

(22)Date of filing :

02.04.1997

(72)Inventor : MATSUNAGA MASAYUKI

(54) HINGED DOOR FOR EARTHQUAKE RESISTANCE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a hinged door which can be easily and inexpensively attached to an existing building and also opened by usual opening operation even after an earthquake.

SOLUTION: A panel part 30 is smaller than the dimension of an opened part door frame, and a buffering part 50 is arranged in a space formed between the panel part 30 and the door frame, and attached to the side of a hinged door. A hinge 40 is attached to a side edge part 31. The buffering part 50 has frame parts 51, 52, 53 to form the outside edge part of the hinged door, a cylinder part to connect the above frame parts with the panel part, and a compression coil spring. When a building and the hinged door are vibrated by an earthquake, the compression coil spring expands and contracts to de-energize their stress.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

18.09.2003

[Date of sending the examiner's decision
of rejection]

[Kind of final disposal of application other

than the examiner's decision of rejection
or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3846653

[Date of registration] 01.09.2006

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The hinged door for pair earthquakes characterized by having set to the hinged door which has the panel section which can be attached in the door frame which forms opening free [rotation] by supporter material, and forming a buffer means to de-energize the stress by the oscillation of the earthquake between said door frame in a door-closing condition, and said panel section with an elastic body in said panel section side.

[Claim 2] In the door stop section which stops said hinged door to a door frame by the strike of said door frame which engages with the latch bolt which projects from said hinged-door end face in the state of door closing, and this latch bolt said latch bolt When it connects with a door stop section body through the flexible member which has flexibility and said flexible member bends by the oscillation of an earthquake The hinged door for pair earthquakes according to claim 1 characterized by preparing the position attaching part which returns the position of said latch bolt by the energization force of a spring inside said hinged-door end face.

[Claim 3] It is the hinged door for pair earthquakes according to claim 1 or 2 characterized by said door arm being connected with the hinged door and a building by the link mechanism in which a revolution and a splash are possible free when the door arm which maintains the rate beforehand defined on the occasion of bond door closing of the hinged-door upper part and the building itself is attached.

[Claim 4] The panel section which can be attached in the medial surface of the door frame which forms opening free [rotation] on a hinge, The door stop section stopped to said door frame by the strike of said door frame which engages with the latch bolt which projects from an end face in the door-closing condition, and this latch bolt, In the hinged door which has the door arm which maintains the rate beforehand defined

on the occasion of bond door closing of the hinged-door upper part and the building itself said hinged door It has a buffer means, a panel, a flexible member, a position attaching part, and a link ball. Said buffer means The frame section which is arranged at the method of the outside of an end face of said panel section, and forms the vertical edge of said hinged door, and the side edge section of a clamp-face-ed opposite hand by mutual link linkage, It consists of a cylinder part which can be expanded and contracted in shaft orientations, and a helical compression spring inserted in this cylinder part. The both ends of said cylinder part are those by which said helical compression spring is attached in the frame section and the panel section in the state of free length, respectively. Said panel It is what damages the lateral portion of the space formed in the panel section and the frame section when a bonnet and the stress by the oscillation of an earthquake are added. Said flexible member By the product made of rubber which has flexibility, it is inserted between said latch bolts and bodies of the hinged door, and is attached. Said position attaching part It has the spring attached in the location of the upper and lower sides of said latch bolt in the state of free length by said hinged-door end-face inside, respectively. It is what returns the position of a latch bolt by the energization force of said spring when said flexible member bends by the oscillation of an earthquake. Said link ball The hinged door for pair earthquakes characterized by a revolution and a splash being possible free to mutual in the link section, and being used for a joining segment with said door arm and hinged door, and a building, respectively.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention is the revolution door of the closing motion type attached in the entrance of a chamber or a building, and relates to the hinged door as fitting.

[0002]

[Description of the Prior Art] Generally the hinged door is being firmly fixed with the building on the hinge etc., and the dimension etc. is designed so that a clearance may benefit airtight reservation narrow.

[0003] For example, if a with a seismic coefficient of five or less earthquake happens, a building may require stress for a shake, a door frame, or the hinged door, and may deform into them. In this case, the hinged door is pressed by the door frame and becomes open or the situation which is not also by slight deformation. When the hinged door is metal, special equipment is required, and even when it is necessary to

take refuge immediately, it is impossible to wrench the hinged door open by oneself and to take refuge.

[0004] For example, in a Kobe earthquake, the hinged door always used for receipts and payments is lost in open, and there are data of having been shut up in the building. In the case of an upper-layers story, the escape from an aperture [without the ability escaping from a hallway by oneself] is impossible.

[0005] Although it carries out whether a hole is opened in the hinged door itself, or a hinge is broken, and the hinged door is removed and the escape path from a hallway is eventually secured by a rescue team etc., when it reaches to an extreme of difficulty, a large quantity closes temporarily according to an earthquake and eye ** occurs, this activity requires time amount for the response, and all rescue takes long duration to it. When it turns out that it is shut up, if it is waiting, it will be rescued soon, but in whether it is shut up or not, when unknown, it is still more so. Moreover, when a fire breaks out in a building, a rescue activity requires urgency.

[0006] As a conventional technique, by invention indicated by Japanese Patent Application No. No. (JP,8-232552,A) 61997 [seven to], for example The fitting frame body attached in opening of the building which has the up frame material formed in the lip channel steel configuration in which at least fitting flanks, such as a door, carry out opening, The fitting frame consists of up slide frame material attached in the up frame material of this building frame body so that specified quantity projection might be carried out from opening, and an energization spring attached in said up frame material so that it might always project and this up slide frame material might be energized.

[0007] Moreover, make the pressure de-energizing member which makes mortar etc. the non-filled up field with which it is not filled up, and it comes to be formed in trapezoidal shape mostly in the space formed with the mounting frame which fixes to the support supported in concrete in invention indicated by Japanese Patent Application No. No. (JP,8-333961,A) 116495 [seven to], and the door frame inner lateral plate which counters the door at the time of closeout interpose in a non-filled up field, and the thrust by an earthquake etc. de-energizes.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Although each of these invention is pair earthquake structures, it is giving the function which de-energizes the thrust by an earthquake etc. to the door frame side. Therefore, although it can respond easily about the newly built building, a response is difficult in respect of others, the costs which is that ** constructed to the building which already stands, and large-scale work are needed, and the activity of a hallway is restricted during work etc., and a technique in many cases.

[0009] Moreover, when the hinged door is lost in open by the shake of an earthquake, there is a thing which the hinged door separates from a door frame and enabled it to escape from a building by carrying out [kick / on foot / from the inside / the hinged

door]. In addition, in the design indicated by the application for utility model registration No. (JP,61-53491,U) 140115 [Showa 59 to], the small emergency door is beforehand prepared in the hinged door, and when the hinged door is lost in open, there is also a thing which enabled it to escape from the emergency door.

[0010] Although the approach of kicking such the hinged door on foot, or opening a small emergency door, and escaping can be easily made to a male or a young man, neither an old man nor a small child can perform these different actuation from usual very much easily. Furthermore, since the presence of mind cannot be easily maintained when a building shakes greatly according to an earthquake, if the door always used is lost in open, it is shaken, and he will also forget temporarily deattitude methods, such as kicking the hinged door on foot, and the situation where it is left in a building will also be assumed.

[0011] This invention is made in order to solve this technical problem, it can be attached easily also for the existing building, and cheaply, and aims at offering the hinged door for pair earthquakes which can open the hinged door by the usually performed opening operation after an earthquake.

[0012] Another object of this invention is in offer of the hinged door for pair earthquakes which can be opened after an earthquake, when the door stop section which contains a latch bolt further is prepared in the hinged door.

[0013] Another object of this invention is in offer of the hinged door for pair earthquakes which can be opened after an earthquake, when the door arm which maintains the rate further defined beforehand on the occasion of bond door closing of the hinged-door upper part and the building itself is prepared in the hinged door.

[0014] Even if the above-mentioned door stop section and an above-mentioned door arm are attached in the hinged door, it can attach easily also for the existing building, and cheaply, another object of this invention can open the hinged door by the opening operation usually performed after an earthquake, and moreover, even if it prepares a panel in the hinged door for an appearance, it aims at offering the hinged door for pair earthquakes which can solve the above-mentioned technical problem.

[0015]

[Means for Solving the Problem] it be the hinged door for pair earthquakes characterize by having set invention made in order to solve this technical problem to the hinged door which have the panel section which can be attach in the door frame which form opening free [rotation] by the supporter material , and form a buffer means to de-energize the stress by the oscillation of the earthquake between said door frame in a door closing condition , and said panel section with an elastic body in said panel section side (claim 1) .

[0016] when a building shakes according to an earthquake, it differs between a door frame and the panel section -- ***** -- although the stress of magnitude arises, since it is de-energized with the elastic body of a buffer means attached in said panel section side so that it may be located among both in the state of door closing, both

do not do a pressure welding strongly by the shake of an earthquake, and the clearance between both is secured. Therefore, the hinged door can be opened also after an earthquake is settled. In addition, the door frame said here says the frame prepared in the inner circumference edge surface of building side opening in which a door is attached.

[0017] Since the buffer means is formed in the panel section side, even if the conventional hinged door is already attached in the door frame of a building, anti-earthquake procedures can be given by the easy activity of attaching the hinged door for pair earthquakes which removes the conventional hinged door and is instead applied to this invention. Therefore, it is not necessary to carry out large-scale modification work.

[0018] Here, the buffer means is formed in the space formed between a hinged-door rim frame (frame section) and the panel section. An elastic body says the member which has the elasticity of coiled spring, flat spring, India rubber, etc., etc., and when an elastic body deforms in said space, the stress by the oscillation of an earthquake is de-energized. If it determines suitably according to a building, a location, etc. which are installed, it is sufficient for a configuration, its class, a location to arrange, quantity of the elastic body used, etc.

[0019] In addition, in order to achieve the function as a door of the hinged door, preparing a wrap panel is also considered in said space. The plastics of the panel in this case etc. is deformable so that deformation of an elastic body may not be barred, and using the member damaged by the deformation more than fixed is also considered.

[0020] If the above-mentioned invention is performed still as follows, it can prevent more certainly that the hinged door is lost in open according to an earthquake. Namely, it sets in the door stop section which stops said hinged door to a door frame by the strike of said door frame which engages with the latch bolt which projects from said hinged-door end face in the state of door closing, and this latch bolt. When said latch bolt is connected with a door stop section body through the flexible member which has flexibility and said flexible member bends by the oscillation of an earthquake It is the hinged door for pair earthquakes characterized by preparing the position attaching part which returns the position of said latch bolt by the energization force of a spring inside said hinged-door end face (claim 2).

[0021] The latch bolt which projected from the hinged-door end face can change an include angle to the hinged door by the deflection of a flexible member. moreover, the latch bolt which changed the include angle -- the energization force of the spring of a position attaching part -- the original direction, i.e., hinged-door end face, -- abbreviation -- it returns in the vertical direction. Therefore, when a latch bolt is in the condition which engaged with the strike, even if an earthquake happens, galling of a latch bolt and a strike (door frame) can be prevented, and the hinged door can be opened also after an earthquake is settled.

[0022] A flexible member does not ask the class that what is necessary is just what

has the flexibility of deformable rubber, coiled spring, etc., for example.

[0023] In addition, when the door arm which maintains the rate beforehand defined on the occasion of bond door closing of the hinged door upper part and the building itself is attach, if it constitutes so that it may be characterize by said door arm be connect with the hinged door and a building by the link mechanism in which a revolution and a splash are possible free (claim 3), breakage of a door arm will be prevent and the hinged door will be prevent much more certainly [open or be lose].

[0024] That is, since a revolution and a splash deform a link mechanism flexibly free even if they shake so that the hinged door and a building may shift according to a possible reason and an earthquake, it can prevent that the rotation section of the hinged door, a door arm, and a building and a door arm is damaged. Therefore, the hinged door can be opened also after an earthquake is settled. When only the door arm is attached in the hinged door, the door stop section may also be further attached in it, and it can respond also to these.

[0025] The panel section which can attach the most desirable configuration of this invention in the medial surface of the door frame which forms opening free [rotation] on a hinge, The door stop section stopped to said door frame by the strike of said door frame which engages with the latch bolt which projects from an end face in the door-closing condition, and this latch bolt, In the hinged door which has the door arm which maintains the rate beforehand defined on the occasion of bond door closing of the hinged-door upper part and the building itself said hinged door It has a buffer means, a panel, a flexible member, a position attaching part, and a link ball. Said buffer means The frame section which is arranged at the method of the outside of an end face of said panel section, and forms the vertical edge of said hinged door, and the side edge section of a clamp-face-ed opposite hand by mutual link linkage, It consists of a cylinder part which can be expanded and contracted in shaft orientations, and a helical compression spring inserted in this cylinder part. The both ends of said cylinder part are those by which said helical compression spring is attached in the frame section and the panel section in the state of free length, respectively. Said panel It is what damages the lateral portion of the space formed in the panel section and the frame section when a bonnet and the stress by the oscillation of an earthquake are added. Said flexible member By the product made of rubber which has flexibility, it is inserted between said latch bolts and bodies of the hinged door, and is attached. Said position attaching part It has the spring attached in the location of the upper and lower sides of said latch bolt in the state of free length by said hinged-door end-face inside, respectively. It is what returns the position of a latch bolt by the energization force of said spring when said flexible member bends by the oscillation of an earthquake. Said link ball It is the hinged door for pair earthquakes characterized by a revolution and a splash being possible free to mutual in the link section, and being used for a joining segment with said door arm and hinged door, and a building, respectively (claim 4).

[0026] When a panel is damaged further, a panel can prevent that the hinged door gnaws with a door frame, while shaking according to the earthquake and it absorbs an oscillation by the buffer means, a reversible member, etc., since it will damage if the stress more than fixed is added. Therefore, the hinged door can be opened also after an earthquake is settled. In addition, the flexible member has adopted the thing made of rubber.

[0027]

[Embodiment of the Invention] It explains including what is considered to be best among the gestalten of operation of this invention, referring to a drawing.

[0028] The hinged door for pair earthquakes concerning this invention is an appearance as shown in drawing 7 . The doorknob 10 is formed in the abbreviation central left in a drawing, and the perimeter of both-sides both sides of a door is covered by the plastic hinged cover 20 as a panel, respectively. In addition, in this operation gestalt, the thing of a grain tone is used for the plastic hinged cover 20 from decorative implications.

[0029] The hinged door 1 for pair earthquakes is equipped with the panel section 30, a hinge 40, and the buffer section 50 as a buffer means so that clearly from drawing 1 which shows the condition of having removed the plastic hinged cover 20. It can attach in the door frame which the hinge 40 is attached, respectively and is generally used for two upper and lower sides of the side edge section 31 in building side opening free [rotation] on a hinge 40 at the panel section 30. The hinge 40 is usually easy to be used.

[0030] The panel section 30 is manufactured so that a dimension may become small rather than the door usually used to a door frame. The buffer section 50 is attached in the panel section 30 side while it is arranged in the space made in the door-closing condition between door frames. The almost same size is formed in the three directions except the side edge section 31 in which this space was attached with the door frame on the hinge 40. In addition, structure, construction material, etc. of panel section 30 the very thing have usually been used enough.

[0031] The buffer section 50 has the frame section 51-52-53, a cylinder part 54, and a helical compression spring 55. The frame section 51-52-53 forms the rising wood 32 of the hinged door, the margo-inferior section 33, and the side edge section 34 of a clamp-face-ed opposite hand, and link linkage of the adjacent things is carried out mutually, and it is constituted in one.

[0032] A cylinder part 54 connects the frame section 51-52-53 and the panel section 30, and as shown in drawing 2 (a), it is fixed with screws, respectively. A cylinder part 54 is the structure which can be expanded and contracted in shaft orientations, and the stopper 56 for omission prevention is formed.

[0033] A cylinder part 54 is arranged so that spacing of the frame section 51-52-53 and the panel section 30 may change by the telescopic motion. In that case, as shown in drawing 2 (b), a helical compression spring 55 is inserted in a cylinder part 54. The

energization force of a helical compression spring 55 is added to itself with telescopic motion of the cylinder part 54 without elasticity by both combination.

[0034] A helical compression spring 55 is the die length to which the clearance between a door frame and the hinged door becomes being the same as that of the conventional thing at the time of free length. Moreover, a spring constant is determined in consideration of the die length of the space of the magnitude of an earthquake, the structure of the building itself, the panel section 30, and the frame section 51-52-53 to assume etc.

[0035] In this operation gestalt, two things [three] which combined such a cylinder part 54 and a helical compression spring 55 are mostly attached at a time in the frame section (side edge section) 52 at equal intervals at the frame section (rising wood) 51 and the frame section (margo-inferior section) 53, respectively. If it determines in consideration of the conditions of installation or an activity, it is sufficient for concrete quantity and a concrete attaching position when carrying out.

[0036] Here, the plastic hinged cover 20 mentioned above has thin board thickness, and when a cylinder part 54 and a helical compression spring 55 tend to expand and contract continuously according to an earthquake, it is damaged, without barring the telescopic motion. Even if a building vibrates according to an earthquake by doing in this way, the hinged door does not gnaw with a door frame. Therefore, after being able to open the hinged door, settling an earthquake, and turning a doorknob 10 by the same actuation as usual, the hinged door can be opened and it can take [when it shakes, even if it is in a door-closing condition,] refuge out of a building. In addition, a plastic hinged cover can be easily exchanged for a new thing, even if it damages in case it is an earthquake since desorption is easy.

[0037] Elastic sponge 21 is formed in six places so that from drawing 1 and drawing 2 (c), and it may be inserted into each plastic hinged cover 20 of a front face and a rear face. As mentioned above, although premised on a plastic hinged cover 20 being damaged when an earthquake once occurs, since the foot is carelessly inconvenient by damaging the usual opening and closing of the hinged door and only by hitting the hinged door, plastic hinged cover 20 comrades are united with elastic sponge 21, and a certain amount of reinforcement is secured.

[0038] The sectional view of the plane view in the condition of having actually attached the hinged door 1 for pair earthquakes in the door frame 2 on the hinge 40 is shown in drawing 3 (a). Moreover, the elements on larger scale are shown in drawing 3 (b).

[0039] Next, a stop with the hinged door and a door frame is explained. The device section it make a latch bolt 61 project from a hinged-door end face, or is engrossed is prepared in the interior of the hinged door by rotating the door stop section 60 with which the conventional hinged door is also equipped, i.e., a doorknob, a lock knob, etc. If a latch bolt 61 projects, since it engages with the strike by the side of a door frame in a door-closing condition, the hinged door can be opened no longer unless a

doorknob etc. is turned. In addition, although what is stopped only by a latch bolt always projecting from a hinged-door end face, and shutting the hinged door exists from the former, it is applicable also about this.

[0040] As shown in drawing 4 (a), it is made to project, or the flexible member 63 is *****ed and concluded between the door stop section body 62 to which you make it absorbed and a latch bolt 61 is moved, and a latch bolt 61. The construction material of the body section is India rubber, and, as for the flexible member 63, the thread part 64 is formed in the both ends. Therefore, a latch bolt 61 and the door stop section body 62 can be sagged relatively.

[0041] Moreover, the position attaching part 70 is formed in the upper and lower sides of a latch bolt 61. As the position attaching part 70 is shown in drawing 5, it consists of a cylinder part 71 and a helical compression spring 72, and a helical compression spring 72 is together put so that it may be inserted in a cylinder part 71. It is the same structure as the thing in the above-mentioned buffer section 40. In addition, the plate 73 made from stainless steel is attached, and, as for the point of a cylinder part 71, hard rubber 74 intervenes between the plate 73 and the cylinder part 71.

[0042] As for the position attaching part 70, a latch bolt 61 is attached up and down, respectively so that a plate 73 may touch a latch bolt 61. In that case, a helical compression spring 72 is in the condition of free length, namely, is attached in the condition that the energization force does not arise.

[0043] When the hinged door itself shakes according to an earthquake in the condition that the latch bolt 61 is engaging with the strike of a door frame, the motion from which a door frame and the hinged door differ by the buffer section 50 is carried out, but as shown in drawing 4 (b), when the flexible member 63 bends, in order that a latch bolt 61 may absorb the difference in a motion, it is prevented that a latch bolt 61 gnaws with a strike (door frame 2).

[0044] On the other hand, when a latch bolt 61 inclines to a strike (door frame 2) by the oscillation of an earthquake, as shown in drawing 4 (b), the position attaching part 70 acts so that it may become the position before inclining. That is, in the usual condition (drawing 4 (a)), although there is no energization force to a latch bolt 61, when a latch bolt 61 inclines in the any 1 direction, the leaning helical compression spring 72 of the position attaching part 70 of a direction is compressed, and the energization force generates the position attaching part 70 so that a latch bolt 61 may return to the original position. At this time, the energization force does not occur in another position attaching part 70. Therefore, when it shakes according to an earthquake, a latch bolt 61 goes back and forth between the position attaching parts 70 of two upper and lower sides, and is soon converged on the original position in the state of the so-called catch.

[0045] If it puts in another way, even if a building shakes according to an earthquake, the hinged door itself will not gnaw with a door frame according to an operation of the above-mentioned buffer section 50, but also in a latch bolt 61, after not gnawing with

a strike (door frame) by the flexible member 63 and the position attaching part 70 and settling an earthquake, it returns to the original position. Thus, even if it equips a hinged-door side with the buffer section 50 which absorbs an oscillation when an earthquake occurs, galling of a latch bolt 61 and a strike is prevented.

[0046] Next, the case where the door arm 80 is attached in the hinged door is explained. As shown in drawing 6 (a), the link ball 81 is used for installation of the door arm 80. Since, as for the link ball 81, a spherical-surface inner ring of spiral wound gasket and an electrode holder are combined as shown in drawing 6 (b), and mirror finish of the sliding surface is carried out, both perform smooth revolution and splash motion relatively.

[0047] Even if the hinged door shakes according to an earthquake by using the link ball 81, the door arm 80 which connects a building and the hinged-door upper part can absorb a shake with the link ball 81, and can prevent breakage of the rotation section of the door arm 80, or the arm section. Therefore, even if it adopts the structure of making it the hinged door itself shake to a building, it can prevent that the door arm 80 is damaged in an earthquake.

[0048]

[Effect of the Invention] Since according to invention indicated by claim 1 the stress between the hinged doors and the door frames by the earthquake is de-energized by the buffer means even if a building shakes, both do not do a pressure welding strongly and the clearance between both is secured. Therefore, the hinged door can be opened also after an earthquake is settled. Moreover, such the hinged door can be attached by the easy activity, and the problem in the costs side and technical side at the time of being anti-earthquake procedures is solved.

[0049] According to invention indicated by claim 2, when a latch bolt is in the condition which engaged with the strike, even if an earthquake happens, galling of a latch bolt and a strike (door frame) can be prevented, and the hinged door can be opened also after an earthquake is settled.

[0050] According to invention indicated by claim 3, the hinged door can be opened, also after being able to prevent that the rotation section of the hinged door, a door arm, and a building and a door arm is damaged and settling an earthquake by the link mechanism.

[0051] According to invention indicated by claim 4, while absorbing an oscillation by the buffer means, a reversible member, etc., when a panel is damaged further, it can prevent that the hinged door gnaws with a door frame, and the hinged door can be opened also after an earthquake is settled.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] Drawing 1 is an explanatory view showing the simple substance of the hinged door for pair earthquakes concerning 1 operation gestalt of this invention, and expresses the case where a plastic hinged cover is removed in the condition of using it actually.

[Drawing 2] Drawing 2 (a) is the explanatory view which extracted and expressed only the cylinder part 54 in the buffer section 50 in drawing 1 . Drawing 2 (b) is the explanatory view which applied the helical compression spring 55 to this drawing (a). Drawing 2 (c) is an explanatory view showing the condition that the elastic sponge 21 in the buffer section 50 in drawing 1 is attached.

[Drawing 3] Drawing 3 (a) expresses the sectional view in drawing 1 , and drawing 3 (b) is the elements on larger scale of this drawing (a).

[Drawing 4] Drawing 4 is an explanatory view showing actuation with the flexible member 63 and the position attaching part 70 in the door stop section 60. The usual condition and this drawing (b) express the condition that drawing 4 (a) is shaking according to the earthquake, respectively.

[Drawing 5] Drawing 5 is the enlarged drawing of the position attaching part 70 in drawing 4 .

[Drawing 6] Drawing 6 (a) is the explanatory view showing the condition that the link ball 81 was attached in the door arm 80. Drawing 6 (b) is the enlarged drawing of the link ball 81.

[Drawing 7] Drawing 7 is the explanatory view showing the condition of having attached the plastic hinged cover in the hinged door for pair earthquakes shown in drawing 1 .

[Description of Notations]

- 1 Hinged Door for Pair Earthquakes
- 2 Door Frame
- 10 Doorknob
- 20 Plastic Hinged Cover
- 21 Elastic Sponge
- 30 Panel Section
- 31 Side Edge Section
- 32 Rising Wood
- 33 Margo-Inferior Section
- 34 Side Edge Section
- 40 Hinge
- 50 Buffer Section
- 51 Frame Section (Rising Wood)
- 52 Frame Section (Side Edge Section)
- 53 Frame Section (Margo-Inferior Section)

54 Cylinder Part
55 Helical Compression Spring
56 Stopper
60 Door Stop Section
61 Latch Bolt
62 Door Stop Section Body 63 Flexible Member
64 Thread Part
70 Position Attaching Part
71 Cylinder Part
72 Helical Compression Spring
73 Plate
74 Hard Rubber
80 Door Arm
81 Link Ball

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-280821

(43) 公開日 平成10年(1998)10月20日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

E 0 6 B 5/00

E 0 6 B 5/00

E

E 0 5 B 15/16

E 0 5 B 15/16

E 0 6 B 1/52

E 0 6 B 1/52

3/36

3/36

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-83715

(22) 出願日 平成9年(1997)4月2日

(71) 出願人 595147607

株式会社大貴

静岡県静岡市向敷地1247

(72) 発明者 松永 昌幸

静岡県静岡市向敷地1247 株式会社大貴内

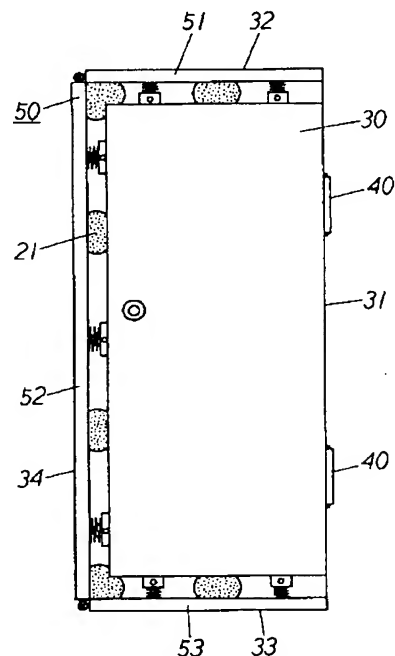
(74) 代理人 弁理士 加藤 静富 (外1名)

(54) 【発明の名称】 対地震用開き戸

(57) 【要約】

【課題】 既存の建物にも容易かつ安価に取付可能で、地震後でも通常行う開放操作で開けることが可能な対地震用開き戸を提供する。

【解決手段】 パネル部30は、開口部扉枠の寸法よりも小さく、パネル部と扉枠との間に形成された空間に緩衝部50を配置するとともに、開き戸側に取り付けられる。側縁部31には、蝶番40が取り付けられている。緩衝部50は、開き戸の外縁部となるフレーム部51・52・53と、フレーム部とパネル部とをつなぐシリンダ部及び圧縮コイルばねとを有する。地震により建物及び開き戸が揺れると、圧縮コイルばねが伸縮し、その応力を消勢する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 開口部を形成する扉枠に支持部材で回動自在に取り付け可能なパネル部を有する開き戸において、

閉扉状態での前記扉枠と前記パネル部との間における地震の振動による応力を弾性体により消勢する緩衝手段が前記パネル部側に設けられたことを特徴とする対地震用開き戸。

【請求項2】 閉扉状態で前記開き戸端面から突出するラッチボルト及びこのラッチボルトに係合する前記扉枠の受座により前記開き戸を扉枠に係止する扉係止部において、

前記ラッチボルトは、可撓性を有する可撓部材を介して扉係止部本体と連結されたものであり、

地震の振動により前記可撓部材がたわんだときは、前記ラッチボルトの姿勢をばねの付勢力で元に戻す姿勢保持部が前記開き戸端面の内側に設けられたことを特徴とする請求項1に記載の対地震用開き戸。

【請求項3】 開き戸上部と建物自体とをつなぎ閉扉の際に予め定められた速度を保つドアアームが取り付けられている場合において、

前記ドアアームは、自在に回転及び揺動が可能なリンク機構により開き戸及び建物と連結されたことを特徴とする請求項1又は2に記載の対地震用開き戸。

【請求項4】 開口部を形成する扉枠の内側面に蝶番で回動自在に取付可能なパネル部と、閉扉状態には端面から突出するラッチボルト及びこのラッチボルトに係合する前記扉枠の受座により前記扉枠に係止する扉係止部と、開き戸上部と建物自体とをつなぎ閉扉の際に予め定められた速度を保つドアアームとを有する開き戸において、

前記開き戸は、緩衝手段と化粧板と可撓部材と姿勢保持部とリンクボールとを有し、

前記緩衝手段は、前記パネル部の端面外方に配置され、前記開き戸の上下縁部及び被取付面反対側の側縁部を相互のリンク連結で形成するフレーム部と、軸方向に伸縮可能なシリンダ部と、このシリンダ部に挿入される圧縮コイルばねとからなり、前記圧縮コイルばねが自由長の状態で前記シリンダ部の両端部がフレーム部及びパネル部にそれぞれ取り付けられるものであり、

前記化粧板は、パネル部とフレーム部とで形成される空間の側面部を覆い、地震の振動による応力が加わったときに破損するものであり、

前記可撓部材は、可撓性を有するゴム製で、前記ラッチボルトと開き戸本体との間に挟まれて取り付けられたものであり、

前記姿勢保持部は、前記開き戸端面内側で前記ラッチボルトの上下の位置にそれぞれ自由長の状態で取り付けられたばねを有し、地震の振動により前記可撓部材がたわんだときは前記ばねの付勢力でラッチボルトの姿勢を元

に戻すものであり、

前記リンクボールは、リンク部において相互に自在に回転及び揺動が可能なものであって、前記ドアアームと開き戸及び建物との連結部分にそれぞれ用いられたものであることを特徴とする対地震用開き戸。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、部屋や建物の出入り口に取り付けられる開閉式の回転扉であって、建具としての開き戸に関するものである。

【0002】

【従来の技術】開き戸は、一般に蝶番等で建物としっかり固定されており、気密性確保のために隙間が狭くなるように寸法等が設計されている。

【0003】例えば震度5以下の地震が起こると建物が揺れ、扉枠や開き戸に応力がかかって変形する場合がある。この場合には、開き戸が扉枠に圧迫され、わずかの变形でも開かない事態になる。開き戸が金属製の場合には特殊な装備が必要で、緊急に避難する必要があるときでも、自力で開き戸をこじ開けて避難することは不可能である。

【0004】例えば阪神淡路大震災において、いつも出入りに使用している開き戸が開かなくなってしまい、建物内に閉じ込められたという事実がある。自力では玄関から脱出できずに、かといって窓からの脱出は、高層階の場合には不可能である。

【0005】最終的には、レスキュー隊等により、開き戸自体に孔をあけるか蝶番を壊して開き戸を取り除くかして、玄関からの脱出経路を確保するが、かかる作業は困難を極め、地震により一時的に大量の閉じ込めが発生したときには、その対応に時間がかかり、すべての救出には長時間を要する。閉じ込められていることがわっている場合には、待っていればやがて救出されるが、閉じ込められているかどうか不明な場合には、尚更である。また、建物内で火災が発生したときには、救出作業は急を要する。

【0006】従来技術としては、例えば特願平7-61997号（特開平8-232552号）に記載された発明では、ドア等の建具側部位が開口するリップミゾ形鋼形状に形成された上部枠材を有する建物の開口部に取り付けられる建具枠本体と、この建物枠本体の上部枠材に開口部より所定量突出するように取り付けられた上部スライド枠材と、この上部スライド枠材を常時突出するように付勢するように前記上部枠材に取り付けられた付勢スプリングとで建具枠を構成しているものである。

【0007】また、特願平7-116495号（特開平8-333961号）に記載された発明では、コンクリート内に支持されたアンカに固着される取付枠と、閉鎖時の扉に対向するドア枠内側板とで形成される空間を、モルタルなどを充填しない非充填領域とし、ほぼ台形状

に形成されてなる圧力消勢部材を非充填領域に介設させて、地震などによる押圧力を消勢するものである。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】これらの発明は、いずれも対地震構造であるが、扉枠側に地震などによる押圧力を消勢する機能を持たせている。したがって、新たに建てる建物については容易に対応可能であるものの、既に建っている建物に対して施工するは、大掛かりな工事が必要となり、工事中に玄関の使用が制限される等の他、費用面や技術面に対応が難しい場合が多い。

【0009】また、地震の揺れにより開き戸が開かなくなった場合には、内側から開き戸を足で蹴る等することで、開き戸が扉枠から外れて建物から脱出できるようにしたものがある。その他、実願昭59-140115号（実開昭61-53491号）に記載された考案においては、開き戸に小さい非常扉が予め設けられており、開き戸が開かなくなったときにはその非常扉から脱出することができるようにしたものもある。

【0010】このような開き戸を足で蹴ったり小さい非常扉を開放したりして脱出する方法は、男性や若者には容易になし得るが、老人や小さな子供等では、通常と異なるこれらの動作は、なかなか容易に行えない。まして、地震により建物が大きく揺れた場合には平常心をなかなか保つことができないため、いつも使用している扉が開かなくなると、動揺してしまい、開き戸を足で蹴る等の脱出方法も一時的に忘れ、建物内に取り残されるという事態も想定される。

【0011】本発明は、かかる課題を解決するためになされたものであり、既存の建物にも容易かつ安価に取付可能で、地震後においても通常行う開放操作で開き戸を開けることが可能な対地震用開き戸を提供することを目的とする。

【0012】本発明の別の目的は、さらにラッチボルトを含む扉係止部が開き戸に設けられている場合においても、地震後に開放可能な対地震用開き戸の提供にある。

【0013】本発明の別の目的は、さらに開き戸上部と建物自体とをつなぎ閉扉の際に予め定められた速度を保つドアアームが開き戸に設けられている場合においても、地震後に開放可能な対地震用開き戸の提供にある。

【0014】本発明の別の目的は、上述の扉係止部及びドアアームが開き戸に取り付けられていても、既存の建物にも容易かつ安価に取付可能で、地震後においても通常行う開放操作で開き戸を開けることが可能で、しかも、外観のために開き戸に化粧板を設けても前述の課題が解決可能な対地震用開き戸を提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決するためになされた発明は、開口部を形成する扉枠に支持部材で回動自在に取り付け可能なパネル部を有する開き戸に

おいて、閉扉状態での前記扉枠と前記パネル部との間における地震の振動による応力を弾性体により消勢する緩衝手段が前記パネル部側に設けられたことを特徴とする対地震用開き戸である（請求項1）。

【0016】地震により建物が揺れたときには、扉枠とパネル部との間に異なる方向異なる大きさの応力が生ずるが、閉扉状態で両者の間に位置するように前記パネル部側に取り付けられた緩衝手段の弾性体により消勢されるので、地震の揺れにより両者同士が強く圧接することではなく、両者の隙間が確保される。よって、地震が収まった後でも開き戸を開けることができる。なお、ここにいる扉枠は、扉が取り付けられる建物側開口部の内周縁面に設けられた枠をいう。

【0017】緩衝手段がパネル部側に設けられているので、建物の扉枠に既に従来の開き戸が取り付けられていても、従来の開き戸を取り外して代わりに本発明に係る対地震用開き戸を取り付けるという簡単な作業で、地震対策を施すことができる。よって、大掛かりな改造工事をする必要がない。

【0018】ここで、緩衝手段は、開き戸外縁枠（フレーム部）とパネル部との間に形成された空間に設けられている。弾性体は、例えばコイルばねや板ばね、弾性ゴム等の弾性を有する部材をいい、弾性体が前記空間内で変形することにより地震の振動による応力が消勢される。用いられる弾性体の形状やその種類、配置する位置や数量等は、設置される建物や場所等に応じて適宜決定すれば足りる。

【0019】なお、開き戸の扉としての機能を果たすために、前記空間を覆う化粧板を設けることも考えられる。この場合の化粧板は、弾性体の変形を妨げないように、プラスチック等の変形可能で一定以上の変形で破損する部材を用いるようにすることも考えられる。

【0020】前述の発明を更に以下のようにすると、地震により開き戸が開かなくなるのがより確実に防止できる。すなわち、閉扉状態で前記開き戸端面から突出するラッチボルト及びこのラッチボルトと係合する前記扉枠の受座により前記開き戸を扉枠に係止する扉係止部において、前記ラッチボルトは、可撓性を有する可撓部材を介して扉係止部本体と連結されたものであり、地震の振動により前記可撓部材がたわんだときは、前記ラッチボルトの姿勢をばねの付勢力で元に戻す姿勢保持部が前記開き戸端面の内側に設けられたことを特徴とする対地震用開き戸である（請求項2）。

【0021】開き戸端面から突出したラッチボルトは、可撓部材のたわみにより開き戸に対して角度を変えられることができる。また、角度が変わったラッチボルトは、姿勢保持部のばねの付勢力により、元の方向すなわち、開き戸端面に略垂直な方向に戻るようになっている。よって、ラッチボルトが受座と係合した状態のときに地震が起こっても、ラッチボルトと受座（扉枠）とのかじりが

防止でき、地震が収まった後でも開き戸を開けることができる。

【0022】可撓部材は、例えば変形可能なゴムやコイルばね等の可撓性を有するものであれば良く、その種類を問わない。

【0023】加えて、開き戸上部と建物自体とをつなぎ閉扉の際に予め定められた速度を保つドアームが取り付けられている場合において、前記ドアームは、自在に回転及び揺動が可能なリンク機構により開き戸及び建物と連結されたことを特徴とするように構成すると（請求項3）、ドアームの破損が防止され、開き戸が開かなくなるのがより一層確実に防止される。

【0024】すなわち、リンク機構は、自在に回転及び揺動が可能ゆえ、地震により開き戸と建物とがずれるように揺れても柔軟に変形するので、開き戸とドアーム及び建物とドアームとの回動部が破損することを防止することができる。よって、地震が収まった後でも開き戸を開けることができる。開き戸には、ドアームのみが取り付けられている場合や、更に扉係止部も取り付けられている場合があり、これらにも対応可能である。

【0025】本発明の最も好ましい構成は、開口部を形成する扉枠の内側面に蝶番で回動自在に取付可能なパネル部と、閉扉状態には端面から突出するラッチボルト及びこのラッチボルトと係合する前記扉枠の受座により前記扉枠に係止する扉係止部と、開き戸上部と建物自体とをつなぎ閉扉の際に予め定められた速度を保つドアームとを有する開き戸において、前記開き戸は、緩衝手段と化粧板と可撓部材と姿勢保持部とリンクボールとを有し、前記緩衝手段は、前記パネル部の端面外方に配置され、前記開き戸の上下縁部及び被取付面反対側の側縁部を相互のリンク連結で形成するフレーム部と、軸方向に伸縮可能なシリンダ部と、このシリンダ部に挿入される圧縮コイルばねとからなり、前記圧縮コイルばねが自由長の状態で前記シリンダ部の両端部がフレーム部及びパネル部にそれぞれ取り付けられるものであり、前記化粧板は、パネル部とフレーム部とで形成される空間の側面部を覆い、地震の振動による応力が加わったときに破損するものであり、前記可撓部材は、可撓性を有するゴム製で、前記ラッチボルトと開き戸本体との間に挟まれて取り付けられたものであり、前記姿勢保持部は、前記開き戸端面内側で前記ラッチボルトの上下の位置にそれぞれ自由長の状態で取り付けられたばねを有し、地震の振動により前記可撓部材がたわんだときは前記ばねの付勢力でラッチボルトの姿勢を元に戻すものであり、前記リンクボールは、リンク部において相互に自在に回転及び揺動が可能なものであって、前記ドアームと開き戸及び建物との連結部分にそれぞれ用いられたものであることを特徴とする対地震用開き戸である（請求項4）。

【0026】化粧板は、一定以上の応力が加わると破損するので、地震により揺れているときには、緩衝手段や

可逆部材等により振動を吸収するとともに、さらに化粧板が破損することにより、開き戸が扉枠とかじることが防止できる。よって、地震が収まった後でも開き戸を開けることができる。なお、可撓部材はゴム製のものを採用している。

【0027】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態のうち最良と思われるものを含めて、図面を参照しつつ説明する。

【0028】本発明に係る対地震用開き戸は、図7に示すような外観である。ドアノブ10は、図面における略中央左寄りに設けられており、また、扉の裏表両面の周囲は、それぞれ化粧板としてのプラスチックカバー20で覆われている。なお、本実施形態においては、プラスチックカバー20は、装飾的意味合いから木目調のものをを用いている。

【0029】プラスチックカバー20を外した状態を示す図1から明らかなように、対地震用開き戸1は、パネル部30、蝶番40、緩衝手段としての緩衝部50を備えている。パネル部30には、側縁部31の上下2か所に蝶番40がそれぞれ取り付けられており、建物側開口部において一般的に用いられる扉枠に蝶番40で回動自在に取り付けることができる。蝶番40は通常用いられるもので良い。

【0030】パネル部30は、扉枠に対し通常用いられる扉よりも外形寸法が小さくなるように製造されている。緩衝部50は、閉扉状態において扉枠との間にできた空間に配置されるとともに、パネル部30側に取り付けられる。この空間は、蝶番40により扉枠と取り付けられた側縁部31を除く3方向に、ほぼ同様の広さが形成されている。なお、パネル部30自体の構造や材質等は通常用いられるもので足りる。

【0031】緩衝部50は、フレーム部51・52・53、シリンダ部54及び圧縮コイルばね55を有する。フレーム部51・52・53は、開き戸の上縁部32、下縁部33および被取付面反対側の側縁部34を形成するものであって、隣り合うもの同士が相互にリンク連結されて一体的に構成されている。

【0032】フレーム部51・52・53とパネル部30とをつなぐのは、シリンダ部54であり、図2（a）に示すように、それぞれねじ固定される。シリンダ部54は軸方向に伸縮可能な構造であり、抜け防止のためのストッパ56が設けられている。

【0033】シリンダ部54は、その伸縮によりフレーム部51・52・53とパネル部30との間隔が変わるように配置される。その際、図2（b）に示すように、圧縮コイルばね55がシリンダ部54に挿入される。両者の組み合わせにより、それ自体には弾性がないシリンダ部54の伸縮に伴い圧縮コイルばね55の付勢力が附加される。

【0034】圧縮コイルばね55は、自由長のときに扉

枠と開き戸との隙間が従来のものと同様になるような長さである。また、ばね定数は、想定する地震の大きさや建物自体の構造、パネル部 30 とフレーム部 51・52・53 との空間の長さ等を考慮して決定する。

【0035】本実施形態において、このようなシリンダ部 54 と圧縮コイルばね 55 とを組み合わせたものは、フレーム部（上縁部）51 およびフレーム部（下縁部）53 にはそれぞれ 2 個ずつ、フレーム部（側縁部）52 には 3 個、ほぼ等間隔で取り付けられている。実施する上での具体的な数量や取付位置は、設置や使用の条件を考慮して決定すれば足りる。

【0036】ここで、前述したプラスチックカバー 20 は板厚が薄く、地震によりシリンダ部 54 と圧縮コイルばね 55 とが連続的に伸縮しようとしたときには、その伸縮を妨げることなく破損するものである。このようにすることにより、地震により建物が振動しても、開き戸が扉枠とかじることはない。よって、揺れたときに閉扉状態であっても開き戸を開放することができ、地震が収まった後には、通常と同様の操作でドアノブ 10 を回してから開き戸を開けて建物外へ避難することができる。なお、プラスチックカバーは脱着が容易であるため、地震の際に破損したとしても、容易に新しいものに交換することが可能である。

【0037】図 1 及び図 2（c）から明らかなように、表面と裏面のそれぞれのプラスチックカバー 20 に挟まれるように弾性スポンジ 21 が 6 か所に設けられている。前述したように、プラスチックカバー 20 は、いったん地震が起きたときには破損することを前提とするものであるが、開き戸の通常の開け閉めや不用意に脚が開き戸に当たっただけで破損するのでは不都合であるため、弾性スポンジ 21 によりプラスチックカバー 20 同士が一体となり、ある程度の強度が確保される。

【0038】実際に地震用開き戸 1 を蝶番 40 で扉枠 2 に取り付けた状態の平面視の断面図を図 3（a）に示す。また、その部分拡大図を図 3（b）に示す。

【0039】次に、開き戸と扉枠との係止に関して説明する。開き戸内部には、従来の開き戸にも備えられているような扉係止部 60、すなわちドアノブやロックノブ等を回転させることにより、開き戸端面からラッチボルト 61 を突出させたり没入させたりする機構部が設けられている。ラッチボルト 61 が突出すると、閉扉状態においては、扉枠側の受座と係合するため、ドアノブ等を回さない限り開き戸が開放できないようになっている。なお、常時ラッチボルトが開き戸端面から突出して単に開き戸を閉めるだけで係止されるものは従来から存在するが、これについても応用可能である。

【0040】図 4（a）に示すように、突出させたり没入させたりしてラッチボルト 61 を移動させる扉係止部本体 62 と、ラッチボルト 61 との間に、可撓部材 63 をねじ締結させている。可撓部材 63 は、本体部の材質

が弾性ゴムで、その両端部にはねじ部 64 が形成されている。したがって、ラッチボルト 61 と扉係止部本体 62 とは相対的にたわませることができる。

【0041】また、ラッチボルト 61 の上下には、姿勢保持部 70 が設けられている。姿勢保持部 70 は、図 5 に示すように、シリンダ部 71 と圧縮コイルばね 72 とで構成されており、圧縮コイルばね 72 はシリンダ部 71 に挿入されるように組み合わせられる。上述の緩衝部 40 におけるものと同様の構造である。加えて、シリンダ部 71 の先端部は、ステンレス製の板材 73 が取り付けられており、板材 73 とシリンダ部 71 との間に硬質ゴム 74 が介在されている。

【0042】姿勢保持部 70 は、板材 73 がラッチボルト 61 に接するように、ラッチボルト 61 の上下にそれぞれ取り付けられる。その際、圧縮コイルばね 72 は自由長の状態で、すなわち付勢力が生じない状態で取り付けられる。

【0043】ラッチボルト 61 が扉枠の受座に係合している状態で開き戸自体が地震により揺れたときには、緩衝部 50 により扉枠と開き戸とが異なる動きをするが、図 4（b）に示すように、可撓部材 63 がたわむことによりラッチボルト 61 は動きの違いを吸収するため、ラッチボルト 61 が受座（扉枠 2）とかじることが防止される。

【0044】一方、地震の振動によりラッチボルト 61 が受座（扉枠 2）に対して傾くようときには、図 4

（b）に示すように、傾く前の姿勢となるように姿勢保持部 70 が作用する。すなわち、通常の状態（図 4（a））では、姿勢保持部 70 はラッチボルト 61 に対して付勢力がないものの、ラッチボルト 61 がいずれか一方に傾いたときには、傾いた方向の姿勢保持部 70 の圧縮コイルばね 72 が圧縮され、ラッチボルト 61 が元の姿勢に戻るよう付勢力が発生する。このときには、もう一方の姿勢保持部 70 では付勢力が発生しない。したがって、ラッチボルト 61 は、地震により揺れたときには、上下 2 つの姿勢保持部 70 の間を行き来し、いわゆるキャッチボールの状態で、やがて元の姿勢に収束していく。

【0045】換言すると、地震により建物が揺れても、前述の緩衝部 50 の作用により開き戸自体は扉枠とかじることはないが、ラッチボルト 61 においても、可撓部材 63 と姿勢保持部 70 により受座（扉枠）とかじることなく、地震が収まった後には元の姿勢に戻る。このように、地震が起きたときの振動を吸収する緩衝部 50 を開き戸側に備えても、ラッチボルト 61 と受座とのかじりが防止される。

【0046】次に、開き戸にドアアーム 80 が取り付けられている場合について説明する。図 6（a）に示すように、ドアアーム 80 の取り付けにはリンクボール 81 が用いられる。リンクボール 81 は、図 6（b）に示す

ように、球面内輪とホルダーとを組み合わせたものであり、すべり面が鏡面仕上げされているため、両者は、相対的に滑らかな回転及び揺動運動を行う。

【0047】リンクボール81を用いることにより、地震により開き戸が揺れても、建物と開き戸上部とをつなぐドアアーム80はリンクボール81により揺れを吸収することができ、ドアアーム80の回動部やアーム部の破損を防ぐことができる。したがって、建物に対して開き戸自体が揺れるようにする構造を採用しても、ドアアーム80が地震で破損することを防止することができる。

【0048】

【発明の効果】請求項1に記載された発明によれば、建物が揺れても地震による開き戸と扉枠との間の応力が緩衝手段により消勢されるので、両者が強く圧接することではなく、両者の隙間が確保される。よって、地震が収まった後でも開き戸を開けることができる。また、このような開き戸を簡単な作業で取り付けことができ、地震対策の際の費用面や技術面での問題が解消される。

【0049】請求項2に記載された発明によれば、ラッチボルトが受座と係合した状態のときに地震が起こっても、ラッチボルトと受座（扉枠）とのかじりが防止でき、地震が収まった後でも開き戸を開けることができる。

【0050】請求項3に記載された発明によれば、リンク機構により、開き戸とドアアーム及び建物とドアアームとの回動部が破損することを防止することができ、地震が収まった後でも開き戸を開けることができる。

【0051】請求項4に記載された発明によれば、緩衝手段や可逆部材等により振動を吸収するとともに、さらに化粧板が破損することにより、開き戸が扉枠とかじることが防止でき、地震が収まった後でも開き戸を開けることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明の一実施形態に係る対地震用開き戸の単体を表した説明図であり、実際に使用する状態においてプラスチックカバーを取り外した場合を表している。

【図2】図2（a）は、図1中の緩衝部50において、シリンダ部54のみを抽出して表した説明図である。図2（b）は、同図（a）に圧縮コイルばね55を加えた説明図である。図2（c）は、図1中の緩衝部50における弾性スポンジ21が取り付けられている状態を表した説明図である。

【図3】図3（a）は、図1における断面図を表したも

のであり、図3（b）は、同図（a）の部分拡大図である。

【図4】図4は、扉係止部60において、可撓部材63及び姿勢保持部70との動作を表した説明図である。図4（a）は通常の状態、同図（b）は地震により揺れている状態をそれぞれ表す。

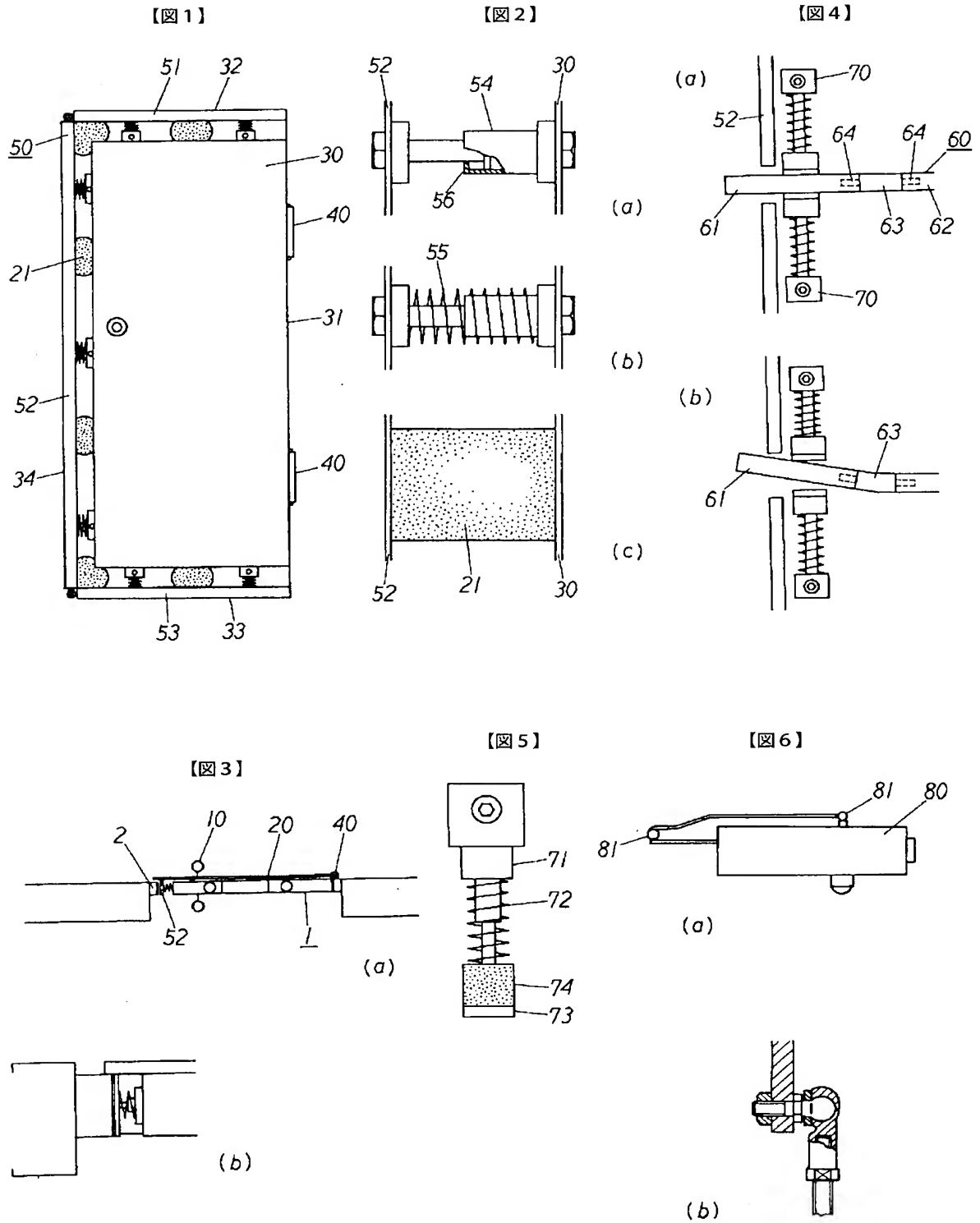
【図5】図5は、図4における姿勢保持部70の拡大図である。

【図6】図6（a）は、ドアアーム80にリンクボール81が取り付けられた状態を示す説明図である。図6（b）は、リンクボール81の拡大図である。

【図7】図7は、図1に示す対地震用開き戸にプラスチックカバーを取り付けた状態を示す説明図である。

【符号の説明】

1	対地震用開き戸
2	扉枠
10	ドアノブ
20	プラスチックカバー
21	弾性スポンジ
30	パネル部
31	側縁部
32	上縁部
33	下縁部
34	側縁部
40	蝶番
50	緩衝部
51	フレーム部（上縁部）
52	フレーム部（側縁部）
53	フレーム部（下縁部）
54	シリンダ部
55	圧縮コイルばね
56	ストッパ
60	扉係止部
61	ラッチボルト
62	扉係止部本体
63	可撓部材
64	ねじ部
70	姿勢保持部
71	シリンダ部
72	圧縮コイルばね
73	板材
74	硬質ゴム
80	ドアアーム
81	リンクボール



【図 7】

